

**STUDI KONSENTRAT PROTEIN DARI TELUR IKAN MAS (*Cyprinus
Carpio Linnaeus*) OLEH JENIS PELARUT DAN LAMA WAKTU
EKSTRAKSI DAN APLIKASINYA PADA FORMULASI BISKUIT BAYI
SEBAGAI MP-ASI**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Persyaratan untuk Memeperoleh Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian Strata Satu Pada
Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan**



**Disusun Oleh:
ROHMAWATUL FAIZAH
201510220311020**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN – PETERNAKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

STUDI KONSENTRAT PROTEIN DARI TELUR IKAN MAS (*Cyprinus Carpio Linnaeus*) OLEH JENIS PELARUT DAN LAMA WAKTU EKSTRAKSI DAN APLIKASINYA PADA FORMULASI BISKUIT BAYI SEBAGAI MP-ASI

Oleh:
ROHMAWATUL FAIZAH

201510220311020

Disetujui Oleh:

Pembimbing Utama,

Tanggal,.....

Prof. Dr. Ir. Noor Harini, MS.

NIP. 19610421 198603 2 003

Pembimbing Pendamping,

Tanggal,.....

Ir. Sukardi, MP.

NIP. 196310151991011001

Malang,.....

Menyetujui,

Dekan,

Ketua Program Studi

Dr.Ir. David Hermawan, MP., IPM

NIP. 19640514 1990031002

Moch. Wachid, S.TP., Msc

NIP. 10505010508

SKRIPSI

STUDI KONSENTRAT PROTEIN DARI TELUR IKAN MAS (*Cyprinus Carpio Linnaeus*) OLEH JENIS PELARUT DAN LAMA WAKTU EKSTRAKSI DAN APLIKASINYA PADA FORMULASI BISKUIT BAYI SEBAGAI MP-ASI

Oleh :
ROHMAWATUL FAIZAH
201510220311020

Disusun Berdasarkan Surat Keputusan Dekan
Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang
Nomor : E.5.b/146/TTP-FPP/UMM/IV/2018 dan Rekomendasi Komisi Skripsi
Fakultas Pertanian Peternakan UMM pada tanggal:
dan keputusan Ujian Sidang yang dilaksanakan pada tanggal: 9 April 2020

Dewan Penguji :

Prof. Dr. Ir. Noor Harini. MS.
Pembimbing Utama

Ir. Sukardi., MP
Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. Damat, MP.
Penguji I

Desiana Nuriza P, S.TP.,M.Sc
Penguji II

Malang, 18 Mei 2020
Mengesahkan :

Dekan

Ketua Program Studi

Dr. Ir. David Hermawan, MP., IPM
NIP. 19640526 199003 1 003

Moch. Wachid, S.TP., M.Sc
NIP. 105 0501 0408

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rohmawatul Faizah

NIM : 201510220311020

Jurusan/ Fakultas : Ilmu dan Teknologi Pangan/ Pertanian-Peternakan
Universitas Muhammadiyah Malang

Menyatakan bahwa Skripsi/ Karya Ilmiah :

Judul : Studi Konsentrat Protein Dari Telur Ikan Mas (*Cyprinus Carpio Linnaeus*) Oleh Jenis Pelarut Dan Lama Waktu Ekstraksi Dan Aplikasinya Pada Formulasi Biskuit Bayi Sebagai Mp-Asi

1. Adalah bukan karya orang lain baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan yang diacu dalam naskah ini dan telah dituliskan sumbernya.
2. Hasil tulisan karya ilmiah atau skripsi dari penelitian yang saya lakukan merupakan Hak Bebas Royalti non Eksklusif, apabila digunakan sebagai sumber pustaka

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila tidak benar, maka saya bersedia mendapatkan sanksi sesuai dengan Undang-Undang yang berlaku.

Malang, 18 Mei 2020

Ketua Program Studi

Yang Menyatakan

Moch. Wachid, S.TP., M.Sc
NIP. 105 0501 0408

Rohmawatul Faizah
NIM. 201510220311020

RIWAYAT HIDUP



Penulis ini memiliki nama lengkap Rohmawatul Faizah, dilahirkan di Jombang pada tanggal 7 Oktober 1996. Penulis adalah anak pertama dari 3 bersaudara dari pasangan Bapak Suparno dan Ibu Mujiati (alm). Penulis bertempat tinggal di Dsn. Janti, Ds. Janti RT.03 Rw.02, Kecamatan Mojoagung, Kabupaten Jombang, Jawa Timur. Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-kanak di TK Muslimat NU pada tahun 2003, Pendidikan Dasar di SD NEGERI JANTI pada tahun 2009, Pendidikan Menengah Pertama di SMP NEGERI 2 Mojoagung pada tahun 2012, dan Pendidikan Menengah Atas di SMA MUHAMMADIYAH 2 JOMBANG di Mojoagung pada tahun 2015. Tahun 2015, penulis melanjutkan pendidikan Strata 1 di Prodi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang. Selama perkuliahan penulis aktif di beberapa organisasi yaitu di Pimpinan Daerah Ikatan Pelajar Muhammadiyah (PD.IPM) Kab. Jombang 2015-2019 selama 2 periode, Pimpinan Cabang Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (PK.IMM) Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang pada tahun 2018-2019 sebagai Ketua Umum. Penulis juga aktif di Komisi Pemilihan Umum Raya Fakultas (KPR-FPP) pada tahun 2016, Badan Pengawas Pemilu Fakultas (BPP-FPP) pada tahun 2017. Komisi Pemilihan Umum (KPU) Kab. Jombang pada tahun 2019 sebagai Tim Data dan, tenaga pengajar di Sekolah Islam Terpadu Kec. Dau, Malang pada tahun 2018.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. Atas rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas skripsi ini yang berjudul **“Studi Konsentrat Protein Dari Telur Ikan Mas (*Cyprinus Carpio Linnaeus*) Oleh Jenis Pelarut Dan Lama Waktu Ekstraksi Dan Aplikasinya Pada Formulasi Biskuit Bayi Sebagai Mp-Asi”**.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu persyaratan dalam menempuh tingkat sarjana pada prodi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang turut membantu penyusunan skripsi ini berupa dukungan moril maupun materiil, yakni :

1. Bapak Dr. Ir. David Hermawan, MP., IPM., selaku Dekan Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Bapak Mochammad Wachid S.TP., M.Sc., selaku Kepala Prodi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Ibu Prof. Dr.Ir. Noor Harini, MS, selaku Dosen Pembimbing I yang selalu meluangkan waktu, membimbing, memberi arahan sekaligus memberikan motivasi yang besar kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Ir. Sukardi, MP, selaku Dosen Pembimbing II yang selalu meluangkan waktu dan selalu memberikan saran demi kesempurnaan tugas akhir skripsi ini serta memberikan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi dengan penuh kesabaran.

5. Almarhumah Ibu dan keluarga besar yang telah memotivasi, dan mendukung penulis selama masa perkuliahan serta karir yang telah dijalani.
6. Dewan Guru Sekolah Islam Terpadu Dau yang telah mendukung dan mengedukasi terkait management stress selama proses kegiatan penelitian beriringan dengan karir menjadi seorang guru.
7. Bunda dari para panelis bayi yang telah antusias dan mendukung serta mendoakan proses penelitian ini.
8. Teman-teman seperjuangan Ikatan Pelajar Muhammadiyah Kab. Jombang, Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Komisariat ADOLESENSI Fakultas Pertanian-Peternakan, Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Kab. Jombang yang telah berproses bersama.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, diharapkan adanya kritik maupun saran yang sifatnya membangun. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca dan bagi perkembangan Ilmu Pengetahuan.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Malang, 13 Januari 2020

Penulis



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS PERTANIAN-PETERNAKAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
Jl. Raya Tinggoras No. 246 Telp. (0341) 454315 jawa 117, 65144
Fax: (0341) 400782 E-mail: isparta@ummalang.ac.id

SURAT KETERANGAN
TANDA MENGIKUTI UJIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Rohmawatul Faizah
NIM : 201510220311020
Program Studi : Teknologi Pangan
No. Telp. : 0895321714237
Judul Skripsi : Studi Konsentrat Protein dari Telur Ikan Mas
(*Cyprinus Carpio Linnaeus*) oleh Jenis Pelarut
dan Lama Waktu Ekstraksi dan Aplikasinya
pada Biskuit Bayi sebagai MP-ASI

Skripsi tersebut telah diperiksa dan diujikan pada tanggal 09 April 2020 serta telah diperbaiki
sebagaimana mestinya.

Malang, 4 Juni 2020
Kapradik Teknologi Pangan

Moch. Wachid, S.TP., M.Sc

Rohmawatul Faizah. 201510220311020. “Studi Konsentrat Protein Dari Telur Ikan Mas (*Cyprinus Carpio Linnaeus*) Oleh Jenis Pelarut Dan Lama Waktu Ekstraksi Dan Aplikasinya Pada Formulasi Biskuit Bayi Sebagai Mp-Asi”. Pembimbing I : Prof. Dr. Ir. Noor Harini,MS.dan Pembimbing II : Ir. Sukardi,MP.

ABSTRAK

Konsentrat Protein Telur Ikan (KPTI) Mas (*Cyprinus carpio Linnaeus*) adalah produk yang dihasilkan dari serangkaian proses ekstraksi dengan menggunakan pelarut serta melalui metode *defatting* bertujuan untuk menghilangkan lemak yang terkandung dalam telur ikan Mas (*Cyprinus carpio Linnaeus*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas jenis pelarut yang digunakan dalam proses *defatting* mampu mengkonsentrasikan protein diatas 50%. KPTI Mas dengan hasil nilai gizi kecenderungan lebih tinggi akan diaplikasikan kedalam pembuatan biskuit MP-ASI dengan tujuan meningkatkan nilai gizi biskuit MP-ASI.

Penelitian ini terdiri dari dua tahapan proses penelitian dengan tahap pertama yaitu proses pembuatan KPTI Mas dan tahap aplikasi dalam pembuatan biskuit MP-ASI. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana yang masing-masing terdiri dari dua faktor, terdiri dari 6 kombinasi perlakuan. Tahap pertama dengan faktor Jenis pelarut (Isopropil Alkohol dan Etanol) dan lama waktu ekstraksi (1 jam, 2 jam dan, 3 jam). Tahap kedua yaitu aplikasi biskuit dengan jenis tipe KPTI Mas (B1 dan B2) dan konsentrasi penambahan KPTI Mas (5%, 10% dan, 15%). Parameter yang diamati meliputi kadar protein, kadar lemak, kadar air, kadar abu, densitas kamba serta organoleptik (kesukaan).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis pelarut sangat berpengaruh nyata terhadap peningkatan perolehan kadar protein KPTI Mas (*Cyprinus carpio Linnaeus*). Substitusi KPTI Mas (*Cyprinus carpio Linnaeus*) dalam pembuatan biskuit MP-ASI sangat berpengaruh nyata terhadap peningkatan kadar protein, kadar lemak, kadar air dan densitas kamba biskuit MP-ASI. KPTI Mas (*Cyprinus carpio Linnaeus*) terbaik dihasilkan dari perlakuan J1T2 (kadar protein 64,63%, kadar lemak 4,49%, kadar air 8,30% serta kadar abu sebesar 3,75%) diberi kode tipe B1 dan J1T3 (kadar protein 43,78%, kadar lemak 5,43%, kadar air 8,45% serta kadar abu sebesar 3,19%) diberi kode tipe B2. Tahap aplikasi KPTI Mas pada biskuit MP-ASI pada perlakuan B1F3 (kadar protein 15,56%, kadar lemak 9,48%, kadar air 4,73, kadar abu 1,93%, nilai densitas kamba 0,55 g/ml). Perlakuan B1F2 (kadar protein 10,91%, kadar lemak 7,04%, kadar air 9,37%, kadar abu 1,37%, dan densitas kamba 0,52 g/ml). Produk yang dihasilkan memenuhi SNI yaitu dengan kadar protein minimal 6 g, kadar lemak maksimal 18 g, kadar abu 3,5 g dan, kadar air 5 g /100 g.

Kata kunci : KPTI, pelarut IPA, Etanol, Biskuit MP-ASI

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Konsentrat Protein	4
2.2 Protein.....	5
2.3 Metode <i>Defatting</i>	6
2.4 Jenis Pelarut.....	8
2.4.1 Isopropil Alkohol (IPA).....	8
2.4.2 Etanol.....	9
2.5 Ikan Mas	11
2.6 Biskuit MP-ASI.....	14
2.7 Bahan-Bahan Pembuatan Biskuit	15
2.7.1 Tepung Terigu	15
2.7.2 Telur.....	16
2.7.3 Gula.....	17
2.7.4 Margarin	17
2.7.5 Susu Skim	17
2.7.6 <i>Baking Powder</i>	18
III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	19

3.2	Alat dan Bahan	19
3.2.1	Alat	19
3.2.2	Bahan	19
3.2.3	Metode Penelitian	20
3.4	Pelaksanaan Penelitian.....	22
3.4.1	Pembuatan Konsentrat Protein Telur Ikan Mas.....	22
3.4.2	Pembuatan Biskuit MP-ASI	23
4.5	Prosedur Analisa Parameter Penelitian Pembutuan Konsentrat Protein	23
3.5.1	Penetapan Kadar Protein Metode Kjeldahl (AOAC, 2000).....	23
3.5.2	Penetapan Kadar Lemak Metode Soxhlet (AOAC, 2005).....	25
3.5.3	Penetapan Kadar Air (AOAC, 2005).....	25
3.5.4	Penetapan Kadar Abu (AOAC, 2005)	26
3.6	Parameter Penelitian Biskuit MP-ASI	26
3.6.1	Penetapan Kadar Protein (AOAC, 2000).....	26
3.6.2	Penetapan Kadar Lemak Metode Soxhlet (AOAC, 2005).....	28
3.6.3	Penetapan Kadar Air (AOAC, 2005)	28
3.6.4	Penetapan Kadar Abu	29
3.6.5	Densitas Kambuh (Wirakartakusumah <i>et al</i> , 1992).....	29
3.6.6	Analisa Organoleptik (Kartika,dkk. 1988)	29
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Analisis Bahan Baku Telur Ikan Mas	32
4.2	Penelitian Tahap I: Pembuatan Konsentrat Protein Telur Ikan Mas dengan Perbedaan Jenis Pelarut serta Perbedaan Waktu Ekstraksi	33
4.2.1	Kadar Protein	33
4.2.2	Kadar Lemak	36
4.2.3	Kadar Air	38
4.2.4	Kadar Abu.....	40
4.2.5	Penentuan Perlakuan Terbaik	41
4.3	Penelitian Tahap II: Aplikasi Konsentrat Protein Telur Ikan Mas dalam Formulasi Biskuit MP-ASI	41

4.3.1 Kadar Protein	41
4.3.2 Kadar Lemak	44
4.3.3 Kadar Air	45
4.3.4 Kadar Abu.....	47
4.3.5 Densitas Kamba	48
4.3.6 Penentuan Perlakuan Terbaik	50
4.3.7 Uji Organopetik	51
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	57



DAFTAR TABEL

1. Sifat Fisik Isopropil Alkohol	9
2. Sifat Fisik Etanol.....	10
3. Formulasi Makanan Pendamping ASI	22
4. Komposisi Proksimat Telur Ikan Mas	32
5. Rerata Kadar Protein Konsentrat Protein Telur Ikan Mas Akibat Perbedaan enis Pelarut Dan Lama Waktu Ekstraksi	33
6. Rerata Kadar Air Konsentrat Protein Telur Ikan Mas Akibat Perbedaan Jenis Pelarut Dan Lama Waktu Ekstraksi	38
7. Rerata Kadar Abu Konsentrat Protein Telur Ikan Mas Oleh Perbedaan Jenis Pelarut Dan Lama Waktu Ekstraksi	40
8. Perbandingan Konsentrat Protein Telur Ikan Mas Perlakuan J1T2 dan J1T3 dengan Hasil Penelitian Konsentrat Protein Telur Ikan Cakalang oleh Joko SantosodanWiniTrilaksani, 2014.....	41
9. Perbandingan Konsentrat Protein Telur Ikan Mas Perlakuan J1T2 dan J1T3 dengan Hasil Penelitian Konsentrat Protein Telur Ikan Cakalan oleh Dewita, 2011.....	41
10. Rerata Kadar Protein Biskuit MP-ASI Akibat Perbedaan Tipe Konsentrat Dan Konsentrasi Penambahan	42
11. Rerata Kadar Lemak Biskuit MP-ASI Akibat Perbedaan Tipe Konsentrat Dan Konsentrasi Penambahan	44
12. Rerata Kadar Air Biskuit MP-ASI Akibat Perbedaan Tipe Konsentrat Dan Konsentrasi Penambahan	46
13. Rerata Nilai Densitas Kamba Biskuit MP-ASI Akibat Perbedaan Tipe Konsentrat Dan Konsentrasi Penambahan.....	49
14. Perbandingan Biskuit MP-ASI perlakuan jenis konsentrat protein tipe B1 konsentrasi 10% dan 15% dengan SNI 2005	50

DAFTAR GAMBAR

1. Bentuk Asam Amino (Winarno, 1997)	5
2. Ikan Mas (<i>Cyprinus carpio</i>) (Susanto, 2007)	12
3. Telur Ikan Mas (<i>Cyprinus carpio</i>)(dokumentasi probadi, 2019)	14
4. Diagram Alir Proses Defatting Telur Ikan Mas (<i>Cyprinus carpio</i>) (Sikorski dan Nazck,1981)	30
5. Diagram Alir Proses Pembuatan Biskuit MP-ASI (Reuwpassa, 2005)	31
6. Histogram Rerata kadar Lemak Oleh Jenis Pelarut Dan Lama Waktu Ekstraksi.....	36
7. Histogram Rerata Kadar Air Oleh Perbedaan Jenis Air dan Konsentrasi KPTI Mas.....	39
8. Rerata Kadar Abu Biskuit MP-ASI Oleh Perbedaan Tipe Konsentrat dan Perbedaan Konsentrasi KPTI Mas	47
9. Rerata Hasil Analisa Kesukaan Biskuit MP-ASI Oleh Perbedaan Tipe Konsentrat Dan Konsentrasi KPTI Mas	51

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2001. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Amoo, I.A, Adebayo, O.T, & Oyeleye, AO. (2006). Chemical evaluation of winged beans (*Psophocarus tetragonolabus*), pitanga cherries (*Eugenia uniflora*) and orchid fruit (*Orchid fruit myristica*). *African.J Food Agric.Nutr.Dev*, 6(2):1-12.
- Anon, M. C., D. A. Sorgentini dan J. R. Wagner. 2001. Relationships Between Different Hydration Properties of Commercial and Laboratory Soybean Isolates. *J. Agric. Food Chem.* 49:4852-4858.
- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 2005. Official methods of analysis of the association of official analytical chemist 18th edition
- Chalamaiah, M., K. Balaswamy., G. N. Galla.,P. G. Prabhakara Galla., and T. Jyothirmayi. 2011. Chemical Composition and Functional Properties of Mrigal (*Cirrhinus mrigala*) Egg Protein Concentrates and Their Application in Pasta. *J. Food Sciences Technology*. DOI 10.1007/s13197-011-0357-5
- Dewita, Syahrul, Isnaini. (2011). Pemanfaatan Konsentrat Protein Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) Untuk Pembuatan Biskuit Dan Snack. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. Vol XIV. No 1. Hal. 30 – 34.
- FAO. 1976. *A Framework for Land Evaluation*. FAO Soil Bulletin 52. Soil Resources Management and Conservation service Land and Water Development Division.
- Girindra, A. 1993. Biokimia I. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. Hal:66-90.
- Ibrahim MS. 2009. Evaluation of production and quality of salt-biscuits supplemented with fish protein concentrate. *World Journal Dairy Food Science*. 4(1): 28-31
- Indyah. (2007). *Teknologi Proses Produksi Bio Etanol*. 5 Pebruari 2009.
- Ismiyarto, dkk. 2006. *Identification of Fatty Acid Composition in Turi Seed Oil Sesbania Grandiflora (L) Pers.* JSKA, Volume 9 (1): 1-3.
- Kartika, B., P. Hastuti, dan W. Supartono. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada
- Kartika, B., P. Hastuti dan W. Supartomo. (1997). *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Pusat Antar Universitas. Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Kusharto CM, Rieuwpassa F, Astawan M. 2005. Biskuit berbasis konsentrat protein ikan yang diperkaya probiotik sebagai makanan fungsional untuk meningkatkan imunitas dan status gizi anak balita. *Media Gizi dan Keluarga*. 29(1): 9-20.

- Leksono T, Syahrul. 2001. Studi mutu dan penerimaan konsumen terhadap abon ikan. *Jurnal Natur Indonesia* 3(2). 45-54
- Listyarini S, Asriani, Santoso J. (2019). *Konsentrat Protein Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus) Afkir Dalam Kerupuk Melarat Untuk Mencapai Sustainable Development Goals. Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi, Volume 19, Nomor 2.*
- Munawarah, S. & Handayani, P.A., 2010. Ekstraksi Minyak Daun Jeruk Purut (Cyrtus hydnor D.C) Dengan Pelarut Etanol dan N-Heksan. *Jurnal Kompetensi Teknik*. 2(1), pp.73-78
- Mirdhayati I. 2004. Formulasi dan karakterisasi sifat-sifat fungsional bubur garut (*Maranta arundinacea* Linn) sebagai makanan pendamping air susu ibu (MP-ASI). [Tesis]. Bogor (ID): Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Poedjiadi, A. 1994. Dasar-Dasar Biokimia. UI Press, Jakarta.
- Prihandana dan Rama. (2008). *Bo Etanol Ubi Kayu Bahan Bakar Masa Depan*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Reni, R. A, Nia, K dan, Iis, Rostini. (2016). *Penambahan Konsentrat Protein Ikan Nila Terhadap Karakteristik Kimia Dan Organoleptik Biskuit*. Jurnal Perikanan Kelautan. Vol. VII. No.1. Universitas Padjajaran.
- Rieuwpassa F. 2005. Biskuit konsentrat protein ikan dan probiotik sebagai makanan tambahan untuk meningkatkan antibodi IgA dan status gizi balita. [Disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Rieuwpassa F J, Santoso J, Trilaksani W. (2019). *Aplikasi Konsentrat Protein Telur Ikan Cakalang Dalam Formulasi Makanan Bayi Pendamping Asi*. JPHPI 2019, Volume 22 Nomor 1.
- Rieuwpassa F J, Santoso J, Trilaksani W. 2013. Karakterisasi sifat fungsional konsentrat protein telur ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan*. 5(2) : 299-309.
- Santoso J, Hendra E, Siregar TM. 2009. Pengaruh substitusi susu skim dengan konsentrat protein ikan nila hitam *Oreochromis niloticus* terhadap karakteristik fisiko-kimia makanan bayi. *Jurnal Ilmu Teknologi Pangan*. 7(1): 87-107.
- Santoso, J dan, Trilaksani, W. (2014). *Karakterisasi Sifat Fungsional Konsentrat Protein Telur Ikan Cakalang (Katsuwonus Pelamis) Characterization Of Functional Properties Fish Protein Concentrate Of Skipjack Roe*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, Vol. 5, No. 2, Hlm. 299-310 Departemen Teknologi Hasil Perairan, Institut Pertanian Bogor, Indonesia.
- Sikorski, Z. E., and M. Nacz. 1981. Modification of technological properties of fish protein concentrates. *Food Sciences Nutrition*. 14 : 201–230
- Sumardjo, Damin. 2008. *Pengantar Kimia : Buku Pedoman Kuliah Mahasiswa Kedokteran dan Program Strata 1 Fakultas Bioeksakta*, EGC. Jakarta.

- Syarif, A. M. 1992. *Sifat Fisik Pangan*. Institut Pertanian Bogor.
- [SNI] Standar Nasional Indonesia 2005. *Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) Bagian 2: Biskuit*. SNI-01-7111.2-2005
- Sze-Tao, K. W. C. Dan S. K. Sathe. 2000. Functional Properties and In Vitro Digestibility of Almond (*Prunus dulcis* L) Protein Isolate. *Food Chemistry*. 69:153-160.
- Tirtajaya I, Santoso J, Dewi K. 2008. Pemanfaatan konsentrat protein ikan patin (*Pangasius pangasius*) pada pembuatan *cookies* cokelat. *Jurnal Ilmu Teknologi Pangan*. 6(2): 87-103
- Wianowska D, Wisnoewski M. 2014. Simplified Procedure of Silymarin Extraction from *Silybum marianum* L. Gaertner. *J Chromatogr Sci*.
- Widiyawati, L. 2011. *Pemanfaatan Konsentrat Protein dan Tepung Tulang Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepenus) dalam makanan bayi pendamping ASI*. [Tesis]. Bogor (ID): Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Windholz, Marta (1976). *The Merck index;an encyclopedia of chemicals and drugs* (edisi ke-9th). Rahway, N.J., U.S.A: Merck.
- Wirakartakusumah, M. A., Abdullah, K., Winarno, F. G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. Hal:50-67.